

**PENGEMBANGAN MODUL INKUIRI TERBIMBING BERBASIS POTENSI  
LOKAL PADA MATERI TUMBUHAN LUMUT (*BRYOPHYTA*) DAN  
TUMBUHAN PAKU (*PTERIDOPHYTA*)**

**Tri Novana<sup>1</sup>, Sajidan<sup>2</sup> dan Maridi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[trinovana@gmail.com](mailto:trinovana@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[adjids2002@yahoo.com](mailto:adjids2002@yahoo.com)

<sup>3</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[maridi\\_uns@yahoo.co.id](mailto:maridi_uns@yahoo.co.id)

**Abstract**

The objectives of this research were to develop an Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials*, to know feasibility an Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials*, and to distinguish an Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials* on the learning achievement of X class students and *baseline* class. Research method used were Research and Development. Steps of this work were as follows: analyzing the problems and potentials of the development of Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials*, collecting data, designing a particular product, validating the products by experts, and empirically testing products for mass production. The population were all student in grade X<sup>th</sup> State Senior High School 3 Surakarta academic year 2012/2013. Learning Implementation using 3 classes that were grade X1, X3, and X5. The 1<sup>th</sup> class, grade X1 learnt using local potentials inquiry based module and 2<sup>th</sup> class, grade X3 using conventional learning, and grade X5 learnt using local potentials inquiry based module, collaborative inquiry model. The data analized by descriptive statistic. Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials* developed by analyzing the problems and potentials of the development of Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials*, collecting data, designing a particular product, validating the products by experts, and empirically testing products for mass production. A Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials* was finally developed under the proper criteria, meaning that a Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials* was feasible as learning source. The use of a Guided Inquiry Module Based on Local Potentials to *Bryophyte* and *Pteridophyte Materials* brought good effect on student learning achievement.

Keywords : development, module, inquiry, local potential, *bryophyte* and *pteridophyte*

**Pendahuluan**

Pendidikan merupakan usaha yang secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar

siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa merupakan

pendidikan yang mendukung pembangunan dimasa mendatang karena siswa dapat menghadapi dan memecahkan masalah dalam kehidupan bermasyarakat. Proses pendidikan pada akhirnya mempunyai tujuan untuk membentuk sikap, mengembangkan kecerdasan, serta mengembangkan keterampilan siswa sesuai dengan kebutuhan.

Proses pendidikan dalam pelaksanaannya terdapat proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar mengandung kegiatan antara guru dan siswa serta komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru diharapkan mampu mengembangkan kapasitas belajar, kompetensi dasar dan potensi yang dimiliki siswa secara optimal. Pembelajaran yang dilakukan harus lebih berpusat pada siswa, sehingga siswa ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru diharapkan mampu membawa siswa untuk aktif dalam berbagai bentuk belajar, berupa belajar penemuan, belajar mandiri, belajar kelompok, serta belajar memecahkan masalah.

Pelaksanaan pembelajaran yang ideal dapat melibatkan siswa aktif. Hakikat pembelajaran biologi pada dasarnya harus memandang biologi sebagai produk, proses, sikap, serta aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Keempat unsur tersebut merupakan ciri pembelajaran biologi yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain. Pada pelaksanaan proses pembelajaran biologi, keempat unsur tersebut diharapkan muncul dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Proses pembelajaran yang utuh secara tidak langsung menentukan keberhasilan belajar siswa. Strategi guru dalam mengajarkan biologi tergantung cara pandang guru terhadap biologi. Persepsi guru yang sempit akan berdampak pada proses pembelajaran biologi.

Keberhasilan belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh buku ajar. Keberadaan buku ajar sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. Buku ajar menjembatani, memadukan antara pengalaman dan pengetahuan. Buku ajar yang berorientasi

literasi sains hendaknya memberikan peluang kepada siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan proses, kemampuan berinkuiri, kemampuan berpikir, dan kemampuan literasi sains. Buku ajar sains dipelajari peserta didik agar peserta didik menguasai sains dan kemampuan berikut. Pertama, peserta didik menguasai produk sains, seperti konsep-konsep. Kedua, peserta didik dapat menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah sains. Ketiga, peserta didik memiliki nilai yang berkaitan dengan masalah sikap setelah terbiasa mempelajari dan menguasai produk dan proses sains (Toharudin, 2011). Buku ajar sains dapat dikembangkan dengan memanfaatkan potensi lokal daerah.

Berdasarkan analisis hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2008/2009 di Kota madya Surakarta, ketercapaian Standar Kelulusan (SKL) 4 pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku tergolong rendah.

Hasil observasi peneliti di SMAN 3 Surakarta tentang profil pemenuhan Standar Nasional Pendidikan (SNP) menunjukan kesenjangan yang cukup besar antara skor ideal dan skor kenyataan sebesar 10,66%, yaitu skor yang diperoleh hanya 89,35 % dari 100% yang seharusnya.

Ada kesenjangan yang cukup besar antara skor ideal dan skor kenyataan pada standar proses (3,70%) dan standar penilaian (3,25%) terhadap skor ideal. Hasil ini relevan dengan hasil penelitian Sajidan (2012) bahwa terdapat kesenjangan yang sebesar 3,70% antara kondisi ideal dan penerapan standar proses di SMA Kota Surakarta.

Ditinjau dari aspek proses pembelajaran yang dilakukan di SMA 3 Surakarta cenderung berorientasi produk, dengan model yang belum memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sikap ilmiah tidak terbentuk secara optimal dalam diri siswa. Pembelajaran konvensional yang selama ini dilakukan tidak hanya mengurangi ketercapaian kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik, tetapi juga belum dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Ditinjau dari aspek materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku adalah materi dengan standar kompetensi (SK): 3.

Memahami Keanekaragaman Hayati, kompetensi dasar (KD): 3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri division dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Materi ini mengulas obyek, ciri, taksonomi, habitat, dan daur hidup. Materi ini mempunyai alokasi waktu penyampaian 9 x 45 menit. Keluasan objek dan keterbatasan waktu dalam materi ini membutuhkan bahan ajar yang dapat dipelajari siswa di sekolah dan di rumah.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMA 3 Surakarta, diperoleh bahwa buku biologi yang ada di sekolah tidak menarik, karena masih terlalu banyak deskripsi yang panjang dan sedikit gambar. Buku yang ada berorientasi produk sehingga biologi terkesan sebagai hafalan. Buku belum mendorong siswa untuk menemukan konsep sendiri melalui penemuan. Bahan ajar yang ada belum berbasis potensi lokal sementara di wilayah Karesidenan Surakarta kaya akan potensi lokal yang dapat dijadikan sumber belajar.

Modul inkuiri dilengkapi percobaan yang harus dilakukan siswa di sekolah maupun di rumah. Percobaan yang dilakukan siswa maupun di sekolah, akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendapatkan pengetahuan episode, yang mempermudah siswa dalam menguji, memodifikasi, mengubah ide awal yang dimiliki dan mengadopsi ide baru. Pengetahuan episode yang dimiliki siswa akan lebih lama tersimpan dan mudah diaplikasikan dalam upaya untuk mengkonstruksi pengetahuannya (Tobin dalam Rustaman, 2005). Percobaan yang dilakukan sendiri di rumah melalui modul, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Costa dalam Rustaman, 2005). Pembelajaran menggunakan model inkuiri mempunyai hasil yang signifikan dalam mempelajari konsep dan keterampilan proses sains dibandingkan dengan model konvensional (Brickman et al., 2009).

Banyak potensi lokal yang dapat diangkat dalam pembelajaran biologi namun dalam kenyataannya belum dimanfaatkan. Hal ini kurang sesuai dengan amanah Undang Undang Sistem Pendidikan Nasional bahwa kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik, dengan

memperhatikan keragaman potensi daerah dan lingkungan (PermenRI 2005).

Pembelajaran berbasis potensi lokal berusaha mengoptimalkan pemanfaatan potensi lokal yang ada pada suatu daerah. Pemanfaatan potensi lokal sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), karena kurikulum tersebut memberikan kebebasan pada setiap sekolah mengembangkan kurikulum dengan tetap memperhatikan potensi sekolah dan daerah sekitar. Dimensi ruang yang terjangkau, memberikan kesempatan siswa untuk dapat mengamati secara *history* maupun *futuristic* kondisi potensi lokal yang diangkat dalam pembelajaran.

Modul dapat disusun berbasis potensi lokal sehingga siswa mendapatkan contoh atau melakukan kegiatan belajar sesuai dengan potensi lokal daerahnya. Keterjangkauan dimensi ruang bagi siswa membentuk suatu skemata berkaitan dengan kondisi lokal tersebut. Modul berbasis potensi lokal berusaha mengaitkan materi baru dengan skemata yang sudah ada tentang sesuatu yang sudah biasa diketahui oleh siswa pada lingkungannya. Skemata yang telah ada berkaitan dengan potensi lokal memberikan kesempatan bagi guru untuk memudahkan dalam mengaitkan pengetahuan baru yang akan disampaikan kepada siswa. Memori semantik hasil proses organisasi dalam skemata termasuk *long term memori* (LTM) atau memori jangka panjang. Memori jangka panjang adalah bagian dari sistem memori seseorang yang menyimpan informasi untuk periode yang lama (Anni, 2007).

Berdasarkan paparan di atas peneliti melakukan penelitian "Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal pada Materi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) dan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)". Modul dalam penelitian ini adalah suatu bahan ajar cetak yang dikembangkan sesuai potensi lokal dan berbasis inkuiri yang disusun secara sistematis sehingga siswa menguasai produk sains, menggunakan metode ilmiah dan memiliki nilai. Modul berisi materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku kelas X SMA yang dapat digunakan sebagai bahan belajar di kelas maupun mandiri. Penelitian ini mengakomodasi siswa kelas X SMA 3

Surakarta dapat menggunakan modul pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku sebagai bahan ajar secara mandiri. Guru juga dapat menggunakan modul inkuiri berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku sebagai bahan ajar di kelas. Penelitian pengembangan ini dalam implementasi di lapangan dilakukan dengan membandingkan antara kelas modul, kelas *baseline*, dan kelas agregasi.

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut. Mengembangkan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku. Mengetahui kelayakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku. Mengetahui perbedaan prestasi belajar antara pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dengan pembelajaran konvensional.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Surakarta. Waktu pelaksanaan di lapangan Tahun Pelajaran 2012-2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Prosedur pengembangan dari penelitian adalah model prosedural yang dimodifikasi dari model pengembangan Borg & Gall dan dilakukan hanya sampai pada tahap ketujuh.

Tahapan penelitian dan pengembangan ini adalah: 1) *research and information collecting*, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi. Tahap tersebut meliputi: studi pustaka, observasi di lapangan, wawancara, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian; 2) *planning*, yaitu perencanaan. Tahap tersebut merupakan tahap penyusunan rencana penelitian yang meliputi, merumuskan tujuan, desain atau langkah-langkah penelitian, dan penyusunan modul (*draft I*); 3) *develop preliminary form of product*, yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan, termasuk dalam langkah ini adalah pengujian produk *draft I* oleh ahli dan praktisi serta revisi I; 4) *preliminary field testing*, yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas, melibatkan 1 sekolah dengan jumlah 10 subyek. Pengumpulan dan

analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan angket; 5) *main product revision*, yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini dilakukan sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam ujicoba terbatas, sehingga diperoleh *draft* produk (model) utama yang siap diuji coba lebih luas (*draft II*); 6) *main field testing*, yaitu uji lapangan yang melibatkan 1 sekolah, dengan jumlah subyek 96 siswa. 7) *operational product revision*, yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lapangan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket untuk analisis kebutuhan, validasi ahli, dan tanggapan siswa terhadap modul, lembar observasi untuk hasil belajar psikomotorik, afektif, dan keterlaksanaan sintaks; wawancara untuk analisis kebutuhan, tanggapan siswa terhadap modul saat uji coba terbatas, dan lapangan; dan tes untuk hasil belajar kognitif. Instrumen dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu: instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengambilan data. Instrumen tersebut sebelumnya telah divalidasi oleh ahli dan praktisi pembelajaran. Instrumen pelaksanaan penelitian meliputi silabus, RPP, modul, instrumen penilaian kognitif, afektif, dan psikomotorik. Instrumen pengambilan data meliputi angket analisis kebutuhan untuk sekolah, guru, dan siswa, serta angket penilaian modul. Sebelum melaksanakan tes, instrumen tes kognitif diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran dari tes tersebut.

Data analisis kebutuhan dianalisis secara kualitatif. Analisis data penilaian ahli mengenai pengembangan modul inkuiri berbasis potensi lokal dilakukan dengan teknik analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Data uji coba lapangan meliputi hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik dianalisis menggunakan statistik deskriptif.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal meliputi: 1. Analisis kebutuhan pengembangan modul; 2. Pengembangan (pembuatan) modul dan validasi teoritik modul inkuiri terbimbing berbasis

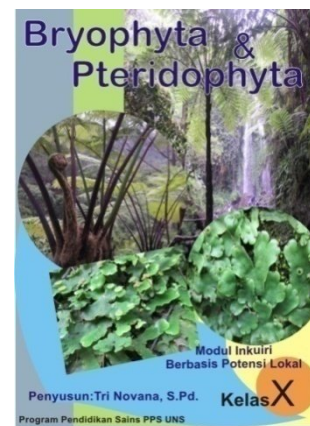
potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dan; 3. Validasi empiris penerapan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku.

Berdasarkan jawaban kuisioner analisis kebutuhan oleh siswa menunjukkan bahwa, kebanyakan siswa belajar dengan cara menghafal dan memahami. Persentase siswa yang belajar dengan cara menghafal adalah 15% dan persentase siswa yang belajar dengan cara memahami adalah 15%. Persentase siswa yang belajar dengan cara menghafal dan memahami adalah 69%. Penilaian terhadap pembelajaran 52% menjawab kurang menarik. Strategi pembelajaran yang digunakan 55% menjawab dengan ceramah dan 45% menjawab dengan diskusi. Berdasarkan observasi secara langsung strategi pembelajaran yang digunakan adalah ceramah.

Penggunaan buku dalam pelajaran biologi bervariasi karena tidak ada pegangan buku wajib. Hal ini dapat dilihat dari 87% menjawab tidak ada buku pegangan wajib dan 71% menjawab kurang menarik terhadap buku yang sudah ada, menurut siswa 60% menjawab tidak sesuai dengan potensi lokal. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan oleh guru didapatkan bahwa siswa tidak memiliki buku pegangan wajib, buku yang sudah ada terlalu menyajikan teori secara lengkap tanpa ada proses dalam mendapatkan teori atau konsep, serta buku yang sudah ada tidak sesuai dengan potensi lokal.

Pengembangan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada Materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku perlu dikembangkan sebagai pelengkap dan penunjang pembelajaran materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku. Dengan modul inkuiri berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku siswa maupun guru dapat menggunakan modul dalam pembelajaran materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku.

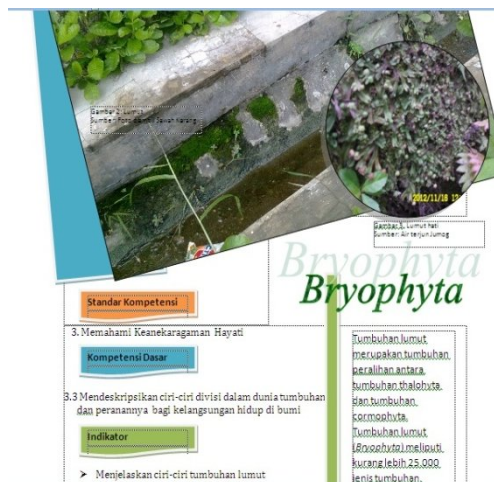
Produk modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku yang dihasilkan berupa buku modul pembelajaran, ditunjukkan pada Gambar 4.1 Modul pembelajaran ini dapat dipakai secara individual ataupun dipakai sebagai media pembelajaran yang digunakan guru. Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dikembangkan dengan berpedoman pada standar kompetensi materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku yaitu memahami keanekaragaman hayati dan kompetensi dasar materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku yaitu mendeskripsikan ciri-ciri divisi dalam dunia tumbuhan dan peranannya dalam kehidupan.



**Gambar 1.** Tampilan Cover Modul

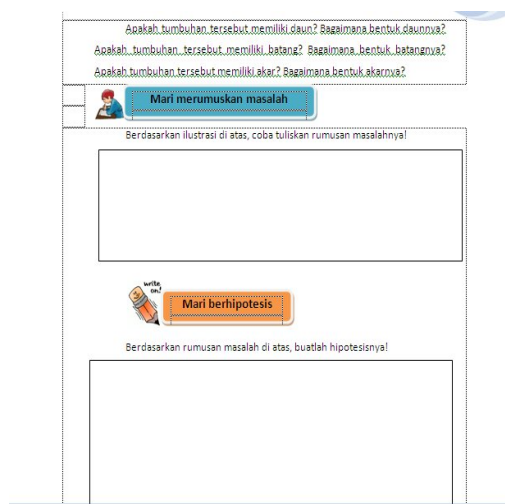
Karakteristik modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku disajikan sebagai berikut:

a. Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku memiliki sub bagian antara lain: *Petunjuk Penggunaan, Tujuan Pembelajaran, Tahukah kamu, Mari Merumuskan Masalah, Mari Berhipotesis, Mari Merancang, Ayo lakukan, Uraian Materi, Konsep Penting, Uji Kompetensi, Glosarium, dan Daftar Pustaka.*



Gambar 2. Layout Tujuan Pembelajaran

*Petunjuk Penggunaan* berisi petunjuk dalam menggunakan modul. Menu *Tujuan Pembelajaran* berisi standar kompetensi, kompetensi dasar serta indikator yang harus dikuasai oleh siswa setelah mempelajari materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku.



Gambar 3. Layout Tujuan Pembelajaran

Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal bagian "*Tahukah Kamu*" berisi tentang wacana yang mengarahkan siswa untuk merumuskan masalah. "*Mari Merumuskan Masalah*" mengajak siswa untuk merumuskan masalah berdasarkan wacana dan ilustrasi. "*Mari Berhipotesis*" mengajak siswa untuk membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah.

Pada Gambar 4.4. merupakan bagian "*Mari Merancang*" mengajak siswa untuk merancang percobaan untuk membuktikan hipotesis. Bagian "*Ayo Lakukan*" berisi tentang pengamatan yang harus dilakukan siswa untuk membuktikan hipotesis. Bagian "*Ayo Lakukan*" terdapat petunjuk keselamatan kerja, serta petunjuk untuk melakukan pengamatan. Bagian ini juga terdapat kolom untuk menggambarkan hasil pengamatan, pertanyaan serta mengajak siswa untuk menganalisis hasil pengamatannya.



Gambar 4. Layout Modul "Uraian Materi"

Pada Gambar 4.5. merupakan bagian "*Uraian Materi*" yang dikemas untuk memberikan konfirmasi terhadap kegiatan siswa. Dalam bagian "*Uraian Materi*" terdapat kolom "*Konsep penting*" yang berisi ringkasan konsep untuk memfasilitasi belajar cepat. Modul juga dilengkapi dengan bagian "*Uji kompetensi*", bagian ini berisi pertanyaan untuk mengukur kemampuan siswa. Pada akhir modul terdapat "*Glosarium*", glosarium berisi daftar istilah sulit dan penjelasannya untuk membantu siswa dalam belajar. Modul juga dilengkapi dengan "*Daftar Pustaka*" yang berisi rujukan yang dipakai dalam modul.

b. Karakteristik modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku menyajikan sintaks pembelajaran inkuiri antara lain bagian "*Mari Merumuskan Masalah*", "*Mari Berhipotesis*", "*Mari Merancang*", "*Ayo Lakukan*", beserta analisis dan kesimpulannya, sehingga penggunaan modul secara tidak langsung mengarah pada pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Penggunaan model inkuiri dalam pembelajaran banyak kelebihannya antara lain dapat meningkatkan keterampilan

berpikir tingkat tinggi, karena di dalam penerapannya dituntut untuk melakukan sintaks pembelajaran inkuiri.

c. Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku menggunakan wacana dari potensi lokal daerah Karesidenan Surakarta dan gambar-gambar yang diambil dari dokumentasi lapangan daerah Karesidenan Surakarta. Pembelajaran yang menggunakan potensi lokal menumbuhkan keterdekatan ruang dengan siswa sehingga siswa juga dapat langsung untuk mengamati Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku sesuai dengan kegiatan yang ada dalam modul.

d. Penggunaan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku untuk pembelajaran individual atau klasikal memudahkan pengguna.

Berdasarkan data instrumen validasi modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku oleh ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli kegrafikan yang menilai aspek kualitas isi/materi, relevansi dan kredibilitas buku sumber, kesesuaian basis potensi lokal, kesesuaian basis inkuiri, kualitas metode penyajian, penyajian pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan ilustrasi, kelengkapan bahan penunjang, dan kegrafikan, serta praktisi pendidikan diperoleh skor sebesar 85,27.

Hasil akhir penilaian terhadap modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku memenuhi kriteria sangat layak. Hal ini berarti bahwa modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku sangat layak diterapkan.

Uji coba pemakaian modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku didapatkan data tingkat keterterapan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku yang diambil menggunakan angket dan lembar observasi dalam pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku.

Pemanfaatan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan

Lumut dan Tumbuhan Paku pada saat uji coba pemakaian produk yaitu 90.62% siswa merumuskan masalah dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, 93.75% siswa membuat hipotesis dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, 93,75% siswa melakukan pengamatan berdasarkan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, 93,75 % siswa melakukan analisis terhadap hasil pengamatan, 96.87% siswa menyimpulkan hasil pengamatan.

Pada saat uji coba pemakaian produk 96.87% siswa menjawab pertanyaan dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, 96.87 % siswa membaca materi dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, 87.5 % siswa melakukan uji kompetensi dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, dan 84.36 % siswa melakukan refleksi umpan balik dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*.

Hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas modul, kelas agregasi, dan kelas *base line*, disajikan secara lengkap dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Prestasi Belajar Kognitif Siswa

Komponen	<i>Post test</i>		
	Base line (B)	Modul (M)	Agregasi (A)
Rerata	69.5	77.0	80.2
Skor tertinggi	85.0	95.0	100
Skor terendah	54.0	44.0	60.0
Ketuntasan belajar (%)	45,2	80.5	90.6
KKM	75.0	75.0	75.0

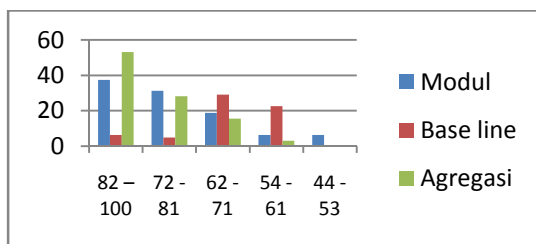
Indikator ketuntasan belajar siswa sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah adalah 75. Ketuntasan belajar untuk kelas modul menggunakan modul dari Tabel 1 terlihat sebesar 80.5%, sedangkan



untuk kelas *base line* sebesar 45.2%, sedangkan untuk kelas agregasi sebesar 90.6%. Ketuntasan kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol *baseline*. Ketuntasan kelas agregasi juga lebih besar dibandingkan ketuntasan kelas *baseline*.

Berdasarkan data hasil belajar siswa, rata-rata nilai *posttest* kelas modul yaitu 77 dan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol yaitu 69.5, sedangkan rata-rata nilai kelas agregasi yaitu 80.2. Skor tertinggi pada *posttest* kelas agregasi lebih besar daripada kelas *base line* dan modul.

Berdasarkan Gambar 4.6 Histogram nilai kognitif siswa, menunjukkan bahwa jumlah siswa pada kelas modul dan kelas agregasi yang mencapai nilai diatas 72 lebih banyak daripada kelas *base line*. Sedangkan jumlah siswa yang mencapai nilai diatas 82 pada kelas agregasi lebih banyak daripada kelas modul.



**Gambar 5** Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa

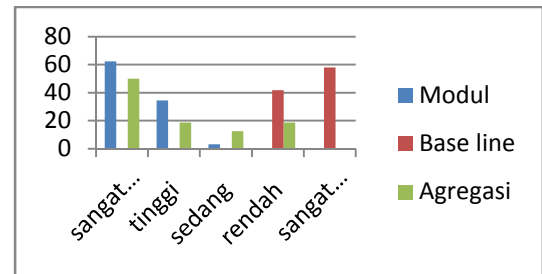
Prestasi belajar afektif peserta didik antara kelas modul, kelas agregasi, dan kelas *base line*, disajikan secara lengkap dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Prestasi Belajar Afektif Siswa

Komponen	Prestasi afektif		
	Base Line (K)	Modul (M)	Agregasi (A)
Rerata	49.9	90.1	86.85
Skor tertinggi	62.5	100	100
Skor terendah	42.5	74.4	61.9

Berdasarkan data hasil belajar siswa, rata-rata nilai prestasi belajar afektif kelas modul yaitu 90.11 dan rata-rata nilai prestasi belajar afektif kelas *base line* yaitu 49.91, sedangkan rata-rata nilai prestasi belajar afektif kelas agregasi yaitu 86.85. Berikut adalah data distribusi frekuensi relatif nilai prestasi belajar afektif siswa pada kelas modul, *base line*, dan agregasi.

Nilai afektif siswa pada kelas modul, *base line*, dan agregasi dapat dikategorikan menjadi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Frekuensi nilai afektif dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 6** Histogram Nilai Afektif Siswa

Berdasarkan histogram pada Gambar 4.7 Nilai afektif pada kelompok modul dan kelompok agregasi lebih dari 50% siswa mempunyai nilai afektif sangat tinggi. Sedangkan pada kelompok *baseline* mempunyai nilai afektif sangat rendah.

Berdasarkan data hasil belajar siswa, rata-rata nilai prestasi belajar psikomotorik kelas modul yaitu 83.69 dan rata-rata nilai prestasi belajar psikomotorik kelas *base line* yaitu 44.38, sedangkan rata-rata nilai prestasi belajar psikomotorik kelas agregasi yaitu 83.76.

Pemanfaatan modul pada kelas modul terdapat 13% siswa yang tergolong sangat aktif dalam pembelajaran. Sedangkan 75% siswa tergolong aktif. Pemanfaatan modul pada kelas agregasi terdapat 15.2% siswa yang tergolong sangat aktif dalam pembelajaran. Sedangkan 68.75% siswa tergolong aktif. Berdasarkan uji coba pemakaian sebagian besar siswa aktif sampai dengan sangat aktif dalam pembelajaran menggunakan modul inkuiri berbasis potensi lokal pada materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku. Dalam pembelajaran siswa merumuskan masalah dalam modul inkuiri, membuat hipotesis, melakukan pengamatan, melakukan analisis terhadap hasil pengamatan, menyimpulkan hasil pengamatan, menjawab pertanyaan. Sedangkan pada kelas *baseline* 93.5% siswa tidak aktif dalam pembelajaran, siswa hanya menerima materi secara langsung tanpa ada keterampilan psikomotorik yang muncul.



Pembelajaran Biologi di SMA 3 Surakarta menggunakan metode yang masih konvensional yaitu ceramah, dan dilaksanakan di dalam kelas. Pembelajaran biologi belum menggunakan buku pegangan baik yang wajib ataupun yang disusun oleh guru. Siswa menilai buku yang sudah ada kurang menarik. Buku masih berorientasi produk, belum mengembangkan keterampilan proses sains. Keadaan tersebut membuat siswa tidak tertarik dan tertantang pada pembelajaran Biologi. Hal tersebut didukung oleh hasil angket analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan guru Biologi dan siswa.

Pengembangan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dilakukan untuk meningkatkan kualitas bahan ajar yang berliterasi sains, sehingga tidak hanya berorientasi produk yang tidak banyak berpengaruh pada prestasi belajar siswa. Pemilihan materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku sebagai materi yang dikembangkan sesuai dengan hasil ketuntasan dalam UN tahun 2008-2011.

Penelitian pengembangan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku telah dilaksanakan menggunakan model pengembangan prosedural yang mengikuti langkah-langkah prosedur pengembangan media dari Borg and Gall (1983). Tahapan dalam pengembangan multimedia interaktif meliputi analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, validasi desain produk, revisi desain produk, uji coba produk, revisi produk I, uji coba pemakaian, revisi produk II, dan produksi akhir (Borg and Gall, 1983).

Pada tahap validasi desain produk oleh pakar, modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dinilai oleh 3 orang pakar yaitu dosen yang berkompeten dalam materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku, dosen yang berkompeten dalam bidang pembelajaran, dan dosen yang berkompeten dalam kegrafikan di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (UNS). Penilaian validasi modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dikategorikan bahwa modul tersebut layak digunakan pada pembelajaran. Penilaian modul

inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku menggunakan pedoman penilaian kelayakan modul yang dimodifikasi dari penilaian modul PLPG (Kemendikbud, 2012) meliputi aspek kualitas/isi materi, relevansi dan kredibilitas buku sumber, kesesuaian basis potensi lokal, kesesuaian basis inkuiri, kualitas metode penyajian, penyajian pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan ilustrasi, kualitas dan kelengkapan bahan penunjang, dan kegrafikan yang masing-masing dijabarkan menjadi beberapa indikator.

Pada aspek kualitas isi/materi pada validasi awal *draft* 1 modul, masih terdapat konsep yang kurang tepat, sehingga skor total pada aspek materi sebesar 36, namun setelah dilakukan revisi dan dilakukan penilaian kembali skor pada aspek materi sebesar 37. Penilaian pada aspek kesesuaian basis potensi lokal yang dilakukan oleh pakar materi memperoleh skor 18, mencapai 90% dari skor ideal aspek kesesuaian basis potensi lokal. Kesesuaian basis potensi lokal dapat dilihat dari gambar yang diambil dari daerah lokal, fenomena atau wacana dari daerah lokal. Lembar Kerja Siswa yang dalam modul ini pada bagian “Mari Kita Lakukan” yang menuntut siswa untuk melakukan pengamatan di daerah lokal, bahan kajian yang memiliki kedekatan fisik dengan siswa, dan mendekatkan siswa dengan daerah lokal. Potensi lokal suatu daerah dapat dijadikan sumber belajar yang dapat dikembangkan dalam bentuk modul pembelajaran biologi (Suratsih, 2006).

Berdasarkan hasil validasi pakar pembelajaran, modul sudah sesuai dengan basis inkuiri, pakar memberikan penilaian sebesar 20 dari skor maksimal aspek adalah 24, artinya 83% mencapai skor ideal. Aspek kesesuaian basis inkuiri dapat dilihat dari isi modul yang menekankan aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, menuntut siswa melakukan perumusan masalah, menuntut siswa mengajukan hipotesis, menuntut siswa melakukan eksperimen/pengamatan, dan menuntut siswa merumuskan kesimpulan. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan

sendiri sesuatu yang dipertanyakan (Sanjaya, 2006).

Aspek kualitas metode penyajian yang dinilai oleh pakar/ahli pembelajaran mencapai 83% dari skor maksimal. Kualitas metode penyajian pada modul meliputi ketepatan pemberian contoh, sistematika penyajian, kesesuaian strategi pembelajaran, keterkaitan antar konsep, interaktivitas antar semua komponen yang terlibat dalam proses pembelajaran, penyajian memotivasi siswa untuk mempelajari seluruh isi, penegasan pada materi esensial, keterpaduan antara tata letak teks dan gambar, serta kelengkapan kerangka modul.

Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku merupakan buku pegangan dalam pembelajaran. Modul pembelajaran memberikan fasilitas kepada siswa untuk mempelajari suatu materi. Penggunaan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku, memvisualisasikan contoh-contoh spesies yang beraneka ragam sehingga dapat membantu siswa untuk memahami materi dan mencapai kompetensi secara optimal. Siswa dituntut untuk belajar mandiri dengan menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Kelebihan pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku antara lain dapat mengakomodasi siswa untuk belajar secara aktif karena menuntut adanya eksperimen maupun pengamatan. Modul tersebut dapat mengakomodasi siswa yang lamban dalam belajar karena dapat menciptakan iklim belajar yang efektif dan individual untuk mengatasi keterbatasan waktu di dalam kelas.

Pelaksanaan pembelajaran materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dilaksanakan pada tanggal 22 April 2013 sampai 23 Mei 2013. Pembelajaran kelas *base line* dilakukan oleh guru mata pelajaran Biologi dengan metode ceramah. Materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku diajarkan selama 3 kali pertemuan.

Guru mengajarkan materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dengan metode ceramah.

Guru menjelaskan poin-poin penting materi yang harus dikuasai siswa. Pertemuan pertama guru mengajarkan materi tentang Tumbuhan Lumut. Materi Tumbuhan Lumut yang tersampaikan pada pertemuan pertama hanya sampai dengan ciri Tumbuhan Lumut. Pada pertemuan pertama ini aktivitas siswa adalah mencatat materi pelajaran yang telah diajarkan oleh guru.

Pertemuan kedua pembelajaran dimulai dengan mengingatkan kembali pembelajaran sebelumnya. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan ciri Tumbuhan Lumut yang telah dipelajari. Pembelajaran dilanjutkan dengan guru menjelaskan materi tentang Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku. Tumbuhan Lumut yang meliputi klasifikasi, metagenesis, dan peran. Aktivitas siswa selama pembelajaran mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Ada beberapa siswa yang tampak jenuh dengan pembelajaran dan akhirnya melakukan kegiatan di luar pembelajaran.

Proses kegiatan belajar mengajar pada pertemuan ketiga sama dengan pertemuan pertama dan kedua. Guru menjelaskan materi tentang klasifikasi, metagenesis, dan peran Tumbuhan Paku pada jam pertama, sedangkan jam kedua digunakan untuk tes kognitif siswa. Hasil prestasi belajar siswa pada kelas kontrol yang diamati meliputi: prestasi kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Tes kognitif siswa dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal dan soal uraian sebanyak 4 buah soal, untuk nilai afektif dan psikomotorik siswa dinilai berdasarkan pengamatan lembar observasi.

Pembelajaran biologi menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan 3 kali pertemuan. Sebelum pertemuan pertama, modul sudah dibagikan kepada setiap siswa, serta guru meminta siswa untuk mempelajari modul dan membawa tumbuhan lumut dari rumah dan dibawa pada pertemuan yang pertama. Pertemuan pertama pembelajaran dengan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal ini dilakukan dengan membagi siswa menjadi beberapa 8 kelompok, setiap anggota kelompok terdiri dari 4 orang siswa. Pertemuan pertama sub materi yang

dipelajari adalah ciri-ciri tumbuhan dan klasifikasi Tumbuhan Lumut. Pada pertemuan pertama siswa sudah membawa tumbuhan lumut. Guru menanyakan kembali pelajaran bab keanekaragaman hayati. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari Tumbuhan Paku dan Tumbuhan Lumut dikaitkan dengan keanekaragaman hayati, serta menjelaskan tujuan pembelajaran.

Pada kegiatan inti, guru mengarahkan siswa untuk membaca wacana pada modul, serta guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan wacana yang disajikan pada modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal. Setelah itu guru meminta kepada setiap kelompok untuk menuliskan rumusan masalah pada hal. 10 kolom mari merumuskan masalah pada modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal. Guru meminta kepada setiap kelompok untuk menuliskan rumusan masalah pada papan tulis untuk mengetahui rumusan masalah yang telah dibuat setiap kelompok. Siswa menyampaikan rumusan masalah yang telah dibuat, selanjutnya siswa membuat hipotesis dari rumusan masalah yang dibuat.

Guru meminta siswa untuk merancang percobaan, dan setelah rancangan percobaan tersebut benar, siswa melakukan pengamatan terhadap tumbuhan lumut yang dibawa dari rumah, maupun sudah disiapkan oleh guru. Siswa mengamati tumbuhan lumut, menggambar dan menganalisis sesuai dengan petunjuk yang ada dalam modul. Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil pengamatannya. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu metagenesis dan peranan tumbuhan lumut di rumah karena waktunya terbatas

Submateri yang dipelajari pada pertemuan kedua adalah peranan tumbuhan, ciri tumbuhan paku dan klasifikasi tumbuhan. Pada pertemuan kedua guru meminta setiap kelompok untuk menkonfirmasi melengkapi tentang metagenesis tumbuhan lumut. Guru mengajak siswa membaca dan mengamati wacana pada bagian “Tahukah kamu”, selanjutnya itu siswa merumuskan masalah dan membuat hipotesis, guru meminta siswa untuk merancang percobaan, dan setelah rancangan percobaan tersebut benar, siswa melakukan pengamatan terhadap tumbuhan paku yang sudah disiapkan oleh guru. Siswa

mengamati tumbuhan paku, menggambar dan menganalisis sesuai dengan petunjuk yang ada dalam modul. Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil pengamatannya. Siswa dalam pembelajaran mengikuti dengan baik walaupun ada beberapa siswa yang kurang antusias dalam pembelajaran.

Submateri yang dipelajari pada pertemuan ketiga adalah metagenesis dan peranan tumbuhan paku. Guru membimbing siswa dalam melengkapi bagian “ayo lakukan” bagian metagenesis tumbuhan paku. Selanjutnya guru meminta siswa menyebutkan peranan tumbuhan paku. Guru melakukan tes prestasi kognitif.

Proses pembelajaran pada kelas agregasi dilaksanakan dengan mengkolaborasikan model, media, dan modul yang telah dikembangkan. Model yang digunakan pada pembelajaran adalah model inkuiri yang dipadu dengan model kolaboratif. Penggunaan media dan modul digunakan sebagai penunjang pembelajaran. Media pembelajaran dimunculkan pada: 1. Awal pembelajaran yaitu pada saat orientasi masalah, membuat rumusan masalah, dan menuliskan hipotesis, 2. Akhir pembelajaran yaitu pada saat bagian penarikan kesimpulan pada akhir pembelajaran 3. Proses metagenesis tumbuhan. Penggunaan modul digunakan pada: 1. Menuliskan rumusan masalah. Pada saat orientasi masalah dimunculkan melalui multimedia, siswa juga menuliskan rumusan masalah di modul yang telah diberikan. Hal ini disebabkan karena media tidak mampu menyimpan tulisan yang telah diketik di media jika dipindah pada slide selanjutnya. 2. Menuliskan hipotesis. Hipotesis yang telah dibuat berdasarkan rumusan masalah dituliskan oleh siswa di modul yang telah dibagikan. 3. Merancang dan menuliskan hasil percobaan.

Pertemuan pertama dimulai dengan siswa berkelompok sesuai dengan kelompok masing-masing. Guru menampilkan orientasi masalah yang berkaitan dengan ciri tumbuhan lumut yang terdapat pada multimedia. Berdasarkan orientasi masalah tersebut guru meminta siswa untuk membuat rumusan masalah yang berkaitan dengan ciri tumbuhan lumut dan membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah. Pembelajaran dilanjutkan dengan membagikan beberapa tumbuhan lumut yang

digunakan untuk praktikum. Praktikum dilakukan untuk mengamati ciri dan klasifikasi tumbuhan lumut secara bersamaan, sehingga dari praktikum tersebut siswa dapat mempelajari tentang ciri dan klasifikasi tumbuhan lumut. Setelah praktikum dan menganalisis hasil percobaan, siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka terkait dengan ciri dan klasifikasi tumbuhan lumut.

Pada pertemuan kedua materi yang dipelajari adalah metagenesis tumbuhan lumut, peran tumbuhan lumut, dan ciri-ciri Tumbuhan Paku. Pada pertemuan ketiga materi yang dipelajari adalah klasifikasi, metagenesis, dan peran Tumbuhan Paku. Proses pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga sama dengan proses pembelajaran pada pertemuan pertama.

Tahap pengujian efektifitas modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dalam tahapan pengembangan produk berupa penerapan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku, 13% siswa mempunyai nilai psikomotorik sangat aktif dan 75% aktif pada kelas modul, serta 15.62 % siswa sangat aktif dan 68.75% pada kelas agregasi, sedangkan dalam kelas *base line* 93.5% siswa tidak aktif, dan 6.4 % siswa kurang aktif. Pada pembelajaran siswa menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku pada saat uji coba pemakaian produk siswa merumuskan masalah dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku, siswa membuat hipotesis dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, siswa melakukan pengamatan berdasarkan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, siswa melakukan analisis terhadap hasil pengamatan, siswa menyimpulkan hasil pengamatan, siswa menjawab pertanyaan dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, siswa membaca materi dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, siswa melakukan uji kompetensi dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan

*Pteridophyta*, dan siswa melakukan refleksi umpan balik dalam modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji beda rerata, prestasi belajar kognitif antara kelas modul, kelas agregasi, dan kelas *baseline*. Pembelajaran dalam kelas modul menggunakan modul inkuiri berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*. Pembelajaran dalam kelas agregasi menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, model inkuiri kolaboratif, dan media berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*. Prestasi belajar kognitif siswa dalam kelas modul, dan kelas agregasi lebih baik dari hasil belajar kelas *base-line*.

Penerapan modul inkuiri terbimbing dan berbasis potensi lokal ini sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel. Modul dilengkapi dengan wacana dan gambar yang berbasis potensi lokal mengaitkan materi baru pada struktur kognitif yang telah ada, sehingga memudahkan siswa dalam proses belajar. Penggunaan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran.

Penerapan modul inkuiri terbimbing ini sesuai dengan teori belajar penemuan Brunner. Sintaks model pembelajaran inkuiri menuntut siswa untuk menemukan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen untuk mendapatkan suatu konsep atau prinsip. Penemuan konsep dalam proses pembelajaran inkuiri memiliki efek transfer yang lebih baik. Selisih prestasi belajar kognitif pada kelas agregasi dan kelas modul yang tidak begitu banyak, karena pada kelas agregasi menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal. Informasi hasil belajar dari proses pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal bertahan dalam waktu yang lama, karena hasil proses mengaitkan antara skemata dengan materi baru. Pelaksanaan sintaks inkuiri dalam modul yang mendorong siswa menemukan sendiri konsep

yang dipelajari memiliki efek transfer yang lebih baik.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* mencapai ketuntasan klasikal sebesar 80.5%. Ketuntasan klasikal pada kelas modul lebih besar dibandingkan dengan pada kelas kontrol. Pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* dalam proses pembelajarannya terdapat keterampilan proses sains seperti observasi (pengamatan), klasifikasi, komunikasi, hipotesis, analisis dan inferensi. Keterampilan proses sains tersebut sebagai jembatan dalam membangun konsep siswa. Siswa dapat mengembangkan pemahamannya terhadap konsep-konsep materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta*, sehingga antara perolehan pengetahuan dan prosesnya dapat terintegrasi dengan baik dan memungkinkan siswa untuk menangkap makna secara fleksibel (Saptono, 2003). Ketuntasan klasikal pada kelas modul dibandingkan kelas agregasi menunjukkan perbedaan yaitu ketuntasannya lebih besar pada kelas agregasi, hal ini dikarenakan faktor internal siswa yang berbeda-beda sehingga dapat mempengaruhi tingkat ketercapaian KKM yang telah ditentukan.

Hasil belajar psikomotorik kelas modul, dan agregasi lebih baik dibandingkan dengan kelas *baseline*. Hal ini dapat dilihat karena pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* dilaksanakan sesuai dengan sintaks pembelajaran inkuiri. Pada pembelajaran inkuiri terdapat keterampilan psikomotorik yang berkembang antara lain pengamatan suatu objek yaitu tumbuhan lumut dan tumbuhan paku, keterampilan mempresentasikan, dan keterampilan menggunakan alat. Pada pelaksanaan pembelajarannya siswa merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan pengamatan, melakukan analisis, dan menyimpulkan hasil pengamatan. Proses belajar yang terdapat dalam pembelajaran tersebut merupakan kemampuan kerja ilmiah yang dilakukan siswa. Kemampuan kerja ilmiah tidak berkembang dalam pembelajaran dalam kelas *baseline*, karena kelas *baseline* menggunakan pembelajaran yang konvensional

tidak menuntut siswa untuk melakukan kerja ilmiah. Hasil penelitian oleh Andayani (2009) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kerja ilmiah siswa. Dalam hal ini berarti modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* berpengaruh terhadap prestasi belajar psikomotorik materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* siswa.

Pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, siswa merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan pengamatan, melakukan analisis, dan menyimpulkan hasil pengamatan sehingga akan terbentuk konsep dalam struktur kognisi siswa. Pada pengamatan menggunakan objek langsung pengetahuan yang akan diperoleh akan semakin abstrak (Sanjaya, 2006). Siswa mendapatkan pemahaman suatu konsep biologi yang lebih baik dengan terlibat aktif dalam melakukan *inquiry* (Sutrisno, 2008). Metode *inquiry* dengan keterlibatan secara aktif terbukti meningkatkan prestasi belajar siswa dan sikap anak terhadap *sains* dan matematika (Haurry, 1993). Peningkatan prestasi belajar siswa menunjukkan bahwa modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* efektif diterapkan dalam pembelajaran.

Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal berusaha mengaitkan materi baru dengan skemata yang sudah ada tentang sesuatu yang sudah biasa diketahui oleh siswa pada lingkungannya. Memori semantik hasil proses organisasi dalam skemata termasuk memori jangka panjang. Memori jangka Panjang adalah bagian dari sistem memori dimana seseorang menyimpan informasi untuk periode yang lama (Anni, 2007). Informasi hasil belajar dari proses pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal tidak hanya bertahan dalam waktu yang singkat namun dapat bertahan dalam waktu yang lama.

Penggunaan modul terbimbing inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran. Penerapan modul yang dikembangkan

menggunakan model inkuiri terbimbing ini sesuai dengan teori belajar penemuan Brunner. Sintaks model pembelajaran inkuiri menuntut siswa untuk menemukan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen untuk mendapatkan suatu konsep atau prinsip.

Penerapan modul yang dikembangkan menggunakan model inkuiri terbimbing dan berbasis potensi lokal ini sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel. Modul dilengkapi dengan wacana dan gambar yang berbasis potensi lokal mengaitkan materi baru pada struktur kognitif yang telah ada, sehingga memudahkan siswa dalam proses belajar untuk materi pelajaran yang mirip.

Penggunaan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* efektif diterapkan dalam pembelajaran. Pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* merupakan pembelajaran berbasis keterampilan proses. Pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi *Bryophyta* dan *Pteridophyta* menciptakan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa dalam pembelajaran. Kondisi tersebut sangat mendukung untuk menciptakan pendidikan yang sesuai standar nasional pendidikan.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Setelah dilakukan penelitian, analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku dikembangkan melalui tahap penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi, perencanaan pengembangan bentuk produk, uji coba kelompok kecil, revisi terhadap produk utama, uji lapangan, dan revisi terhadap produk akhir.
2. Hasil penilaian pakar terhadap modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal yang dikembangkan memperoleh

skor 85.27, dengan kriteria sangat layak, artinya modul inkuiri berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku yang dikembangkan sangat layak diterapkan dalam pembelajaran di SMA.

3. Prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa dalam pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Upaya meningkatkan hasil penelitian maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan sampai tahap diseminasi dan implementasi dengan menggunakan sampel yang lebih luas.
2. Modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan untuk kelas dan sekolah yang berbeda dalam pembelajaran biologi pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku.
3. Oleh karena dalam penelitian pengembangan modul ini diperlukan waktu yang cukup lama, maka sebaiknya kepada peneliti lain disarankan agar menyusun jadwal yang efisien.
4. Peneliti disarankan dapat membedakan antara validasi ahli dan praktisi pendidikan, sehingga hasil pengembangan sesuai dengan yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anni, C.T. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang. UNNES Press.
- Brickman, P., Gormally, C., Norris, A., & Brittan, H. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* Vol. 3, No. 2 (July 2009).
- Borg and Gall. (1983) *Education Research, An Introduction*. New York & London: Longman Inc. Choksy.



- Haury, D.L. 1993. Teaching science through Inquiry. Columbus OH. ERIC Clearinghouse for science , Mathematics, and Environment Education. (ED359048).
- Kemendikbud. 2012. *Rambu-Rambu Penilaian Modul PLPG Sertifikasi Guru dalam Jabatan*. Jakarta: Badan Pengembangan SDM Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- PermenRI. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta.
- Rustaman, N.Y. 2005. Perkembangan Penelitian Berbasis Inkuiri Dalam Pendidikan Sains. *Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Pascasarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA*. FPMIPA UPI. Bandung 22-23 Juli 2005.
- Sajidan. 2012. Penerapan Model Pengembangan Mutu Pendidikan Dalam Rangka Peningkatan Kompetensi Guru SMA melalui Pengembangan Subject Spesifik Paedagogik. *Laporan Penelitian*. UNS (unpublished).
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media Group.
- Saptono, S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: UNNES.
- Suratsih. 2005. Penyusunan Sumber Belajar Genetika Berbasis Potensi Lokal Berbentuk Modul Belajar. *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Biologi Lingkungan dan Pembelajaran*. FMIPA UNY. Yogyakarta 4 Juli 2009.
- Suratsih, Victoria, H., Tutiek, R., dan Muhammad, L.H. 2009. Pengembangan Modul Pembelajaran Genetika Berbasis Fenomena Lokal. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Juni 2009. Th. XXVIII, No.2.
- Sutrisno, Dermawan, T., dan Ardjoko, S. 2006. Profil Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Menciptakan Perkuliahan yang Kondusif di Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 13(1), April 2006: 54-62.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., dan Rustaman, A. 2011. *Membangun Literasi Sains*. Bandung: Humaniora.